

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ ⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3040051 A1

⑯ Int. Cl. 3:
A47J 36/38

⑯ Anmelder:
Georg Röhl, Lichttechnische Spezialfabrik, Apparate- und
Gerätebau GmbH & Co KG, 8400 Regensburg, DE

⑯ Aktenzeichen: P 30 40 051.2
⑯ Anmeldetag: 23. 10. 80
⑯ Offenlegungstag: 3. 6. 82

Behördeneigentum

⑯ Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

⑯ Recherchenergebnis gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG:
DE-GM 79 12 952
GB 849 304

⑯ Steuervorrichtung für Abluft-Umluft-Fördergeräte und -Systeme, insbesondere für Dunstabzugshauben

DE 3040051 A1

DE 3040051 A1

COPY

BUNDESDRUCKEREI BERLIN 04. 82 230 022/135

7/60

23.10.80

3040051

23.10.1980 W/He

~~-1-~~ R/p 10.403

Patentansprüche:

1. Steuervorrichtung für Abluft-Umluft-Fördergeräte und -Systeme, insbes. für Dunstabzugshauben, dadurch gekennzeichnet, daß das Abluft:Umluft-Verhältnis steuerbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Abluft:Umluft-Verhältnis in Abhängigkeit von der geförderten Luftmenge eines Gebläses bzw. der Drehzahl eines Gebläsemotors steuerbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Abluft:Umluft-Verhältnis in Abhängigkeit von Parametern der Raumluft steuerbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Parameter der Geruch, die Temperatur, der Dunst, die Feuchtigkeit, der Druck oder ein entsprechender anderer Parameter der Raumluft ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung eine Vorrichtung ist, die den Querschnitt des Abluft- und/oder Umluftweges verändert.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung eine Klappe, Weiche, Drossel, Ventil, Blend Schieber oder dgl. ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung den Querschnitt des Abluftweges und des Umluftweges in reziprokem Verhältnis zueinander verändert
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung manuell oder über einen handbetätigten Antrieb (z.B. Elektromotor) einstellbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung zwangsweise in Abhängigkeit von einem fest eingestellten Wert, z.B. der Drehzahl des Gebläsemotors, oder in Abhängigkeit vom Erreichen einer vorgegebenen Luftfördermenge des Gebläses, betätigbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung in Abhängigkeit von Meßdaten der Umgebungsbedingungen (beispielsweise Temperatur, Luftdruck, Strömungsgeschwindigkeit, Feuchtigkeit, Dunst, Geruch) betätigbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch ein T-förmiges Rohrstück mit Gesamtlufteinlaß, Abluftauslaß und Umluftauslaß sowie einer Drehsperrre zum teilweise oder vollständigen Absperren des Abluft- oder Umluftweges.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch ein Y-förmiges Rohrstück mit Gesamtlufteinlaß, Abluftauslaß und Umluftauslaß mit zwischen Abluft- und Umluftauslaß angebrachter Steuerung zum teilweisen oder vollständigen Absperren des Abluft- oder Umluftweges.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung eine Doppelflügelklappe ist, durch deren Verstellung der Querschnitt des Abluftweges vergrößerbar und der Querschnitt des Umluftweges verkleinerbar ist bzw. umgekehrt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung ein Drehzylinder ist, dessen Achse senkrecht zu den in einer Ebene liegenden Achsen des Abluft- und Umluftweges steht, der am Zylinderumfang Aussparungen besitzt, die den Zuluft-, Abluft- und Umluftöffnungen des Luftförderweges an der Steuervorrichtung entsprechend zugeordnet sind, und daß der Drehzylinder in einer zylindrischen Aussparung der Luftführungswände angeordnet ist.

23.10.80

3040051

23.10.1980 W/He

- 3 -

R/p 10.403

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen der Größe des Querschnittes der einzelnen Luftführungsöffnungen entsprechen und auf dem Drehzylinder im Abstand dieser Öffnungen versetzt sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Achse des Drehzylinders ein mechanischer und/oder elektrischer Antrieb vorgesehen ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb in die Steuervorrichtung integriert ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine manuell bzw. elektrisch bzw. magnetisch betätigbare Sperrvorrichtung vorgesehen ist, durch die bei erhöhter Außentemperatur (z.B. Sommerbetrieb) der Umluftw vollständig absperrbar und verbrauchte Luft ausschließlich über den Abluftweg abführbar ist.

COPY

ORIGINAL INSPECTED

Dipl.-Ing. A. Wasmeyer

4.

Dipl.-Ing. H. Graf

Zugelassen beim Europäischen Patentamt - Professional Representatives before the European Patent Office

Patentanwälte Postfach 382 8400 Regensburg 1

An das
Deutsche Patentamt

8 München 2

D-8400 REGENSBURG 1
GREFLINGER STRASSE 7
Telefon (09 41) 5 47 53
Telegramm Begpatent Rgb.
Telex 6 5709 repat dIhr Zeichen
Your Ref.Ihre Nachricht
Your LetterUnser Zeichen
Our Ref.

R/p 10.403

Tag
Date 23. Oktober 1980
W/He

Anmelder: Georg Röhl, Lichttechnische Spezialfabrik,
Apparate- und Gerätbau GmbH & Co. KG,
Lilienthalstraße 18, 8400 Regensburg

Titel: "Steuervorrichtung für Abluft-Umluft-Fördergeräte
und -Systeme, insbesondere für Dunstabzugshauben"

23.10.80

3040051

23.10.1980 W/He

R/p 10.405

4
5

"Steuervorrichtung für Abluft-Umluft-Fördergeräte und -Systeme, insbesondere für Dunstabzugshauben".

Die Erfindung bezieht sich auf Steuervorrichtungen für Abluft-Umluft-Fördergeräte und -Systeme, bei denen in einem Gesamtluftweg eine Aufteilung des Gesamtluftstromes in einen Abluft- und in einem Umluftstrom vorgenommen wird. Das Anwendungsgebiet der Erfindung sind Zentrale Lüftungssysteme, Einzellüftungseinrichtungen bzw. -Geräte sowie Einzelgeräte mit Zentrale Lüftung. Insbesondere findet vorliegende Erfindung Anwendung in oder in Verbindung mit Küchendunstabzugshauben.

Bei derartigen Systemen bzw. Einrichtungen wird verbrauchte Luft, z.B. Küchenluft, als warme Abluft ins Freie abgeführt, über den Umluftweg gereinigt und in geschlossenem Kreislauf wieder in den Küchenraum zurückgeführt. Die abgesaugte Luft wird ersetzt durch nachströmende Luft aus den umgebenden Räumen oder von außen. Das Abführen verbrauchter, erwärmer Luft ins Freie stellt einen erheblichen Energieverlust dar, da der Energiegehalt der abgeführten Warmluft (z.B. Wärme vom Herd) nutzlos im Freien verlorengeht. Ein Betrieb mit Umluft allein ist wegen des schlechten Wirkungsgrades bei starker Geruchsbelästigung, hohem Feuchtigkeitsgehalt usw. ab Erreichen einer bestimmten Größenanordnung unerwünscht.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei den gattungsgemäßen Systemen bzw. Einrichtungen Vorkehrungen zu treffen, um den Energieverlust durch Abführen der warmen Luft über den Abluftweg möglichst gering zu halten.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß das Abluft: Umluft-Verhältnis steuerbar ist. Diese Steuerbarkeit erfolgt in Abhängigkeit von der geforderten Luftmenge des Fördergerätes, bzw. der Drehzahl des Gebläsemotors bzw. in Abhängigkeit von Parametern.

23.10.80

3040051

23.10.1980 W/He

R/p 10.403

~~-5~~
.6.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Im Falle einer speziellen Ausführungsform wird bei einer Küchen-dunst-Abzugshaube, die mit der erfindungsgemäßen Steuervorrichtung ausgerüstet ist, die Steuerung in der Weise vorgenommen, daß bei Auftreten starken Küchengeruches die abgeföhrte Gesamtluft entsprechend der Stärke des Geruches oder dergl. Parameter und damit entsprechend der eingeschalteten Fördermenge des Gebläses der Drehzahl des Gebläses oder eines anderen Parameters, teilweise durch den Abluftweg und teilweise durch den Umluftweg, oder im Falle besonders starken Geruches oder anderer Parameter allein ins Freie geführt wird, während zu Zeiten geringer bzw. keiner Geruchsbeeinflussung oder anderer Parameter der größte Teil der gesamten Luftmenge bzw. die gesamte Luftmenge durch den Umluftweg geführt wird. Es wird somit in relativ kurzen Zeitperioden, in denen ein möglichst rascher und effektiver Luftaustausch erforderlich oder erwünscht ist, im Abluftbetrieb gearbeitet, während dieser in der Regel kurzen Zeitperiode der Wärmeverlust aufgrund der ins Freie geleiteten Abluft in Kauf genommen wird. Während der übrigen Zeit, während der mit geringerer Fördermenge des Gebläses gearbeitet wird, wird auf eine kombinierte Luftabführung durch Abluft- und Umluftweg gesteuert, wobei bei geringer Luftleistung nur ein geringer Anteil der oder gar keine Luft in den Abluftweg geführt wird, sondern die Steuervorrichtung, z.B. Klappe, Drossel, Weiche oder dgl. so eingestellt wird, daß der größte Teil der oder die gesamte Luft durch den Umluftweg geführt wird und damit kein oder nur ein sehr geringer Energieverlust in Kauf genommen werden muß.

Grundsätzlich ergeben sich somit folgende Steuermöglichkeiten:

1. Die Steuervorrichtung, z.B. Klappe, Drossel, Weiche, Blende, Ventil, Schieber oder dgl., wird direkt von Hand betätigt, z.B. über einen Knopf, Hebel oder dgl.

COPY

23.10.80

3040051

23.10.1980 W/He

R/p 10.40

6
7.

2. Die Verstellung der Steuervorrichtung erfolgt über einen Antrieb, z.B. einen elektromotorischen oder elektromagnetischen Antrieb, und die Betätigung dieses Antriebes erfolgt durch Einschalten von Hand (z.B. Druckknopfbetätigung).
3. Die Steuervorrichtung wird durch Zwangssteuerung verstellt, z.B. in Abhängigkeit vom Erreichen einer bestimmten Luftfördermenge des Gebläses, einer vorgegebenen Gebläsedrehzahl oder dgl. so daß hierbei eine Beeinflussung der Steuerrichtung von Hand entfällt.
4. Die Steuervorrichtung wird in Abhängigkeit von Parametern, die in Form von Meßdaten zur Verfügung stehen, z.B.fs. auch über ein vorgegebenes Programm, beeinflußt. Die Meßdaten werden beispielsweise über eine Meßvorrichtung an die Steuervorrichtung gegeben. Die Meßvorrichtung kann eine Temperatur-, eine Dunstmeß- (Ionometersmessung), Feuchtigkeits-, Druck-, oder dgl. Parametermessung sein, mit deren Hilfe die zu überwachenden und zu ändernden Bedingungen eines Raumes festgestellt werden. Dadurch kann eine automatische Steuerung des Abluft:Umluft-Verhältnisses erzielt werden. Der Antrieb der Steuervorrichtung erfolgt auch bei dieser automatischen Betriebsweise über einen Antrieb, der z.B. ein Stellmotor oder eine Magnetbetätigung sein kann.

Vorzugsweise ist am Abschluß der Steuervorrichtung zwischen Klapp-Drossel, Blende oder dgl. und der Begrenzungswand eine Abdichtung z.B. eine Dichtlippe vorgesehen, die einen möglichst weitgehenden Luftabschluß bei geschlossener Stellung gewährleistet.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird zur Erzielung einer klimatisierenden Wirkung vorgeschlagen, bei im Vergleich zur Raumtemperatur höherer Außentemperatur eine manuell, elektrisch, magnetisch oder dergl. betätigte Sperrvorrichtung vorzusehen, die den Umluftweg vollständig absperren und verbrauchte Luft nur über der Abluftweg abführen kann.

COPY

BAD ORIGINAL

Nachstehend wird die Erfindung in Verbindung mit der Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Steuervorrichtung nach der Erfindung in T-Form mit Schwenkklappe, im Querschnitt;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform einer Steuervorrichtung nach der Erfindung in Y-Form mit einer anderen Ausgestaltung der Schwenkklappe;

Fig. 4 eine dritte Ausführungsform der Erfindung mit rotierender, zylinderförmiger Luftwegbegrenzung im Schnitt, wobei die Skizzen nach den Fig. 4a bis 4e schematisch die verschiedenen Betriebsstellungen der Steuervorrichtung zeigen;

Fig. 5 eine Seitenansicht der Steuervorrichtung nach Fig. 4 im Schnitt;

Fig. 6 eine spezielle Ausführungsform der Erfindung in Verbindung mit einer Küchendunstabzugshaube, in schematischer Darstellung.

Ein Gesamtaufweg 1 ist in Form eines Dreiweg-Elementes in den Figuren 1 und 3 dargestellt; der geradlinig verlaufende Teil 2 weist eine Eintrittsöffnung 3 für die Gesamtaufmenge und eine Austrittsöffnung 4 für die Abluft auf und ist mit einem vertikal hierzu angeschlossenen Teil 5 verbunden, das eine Austrittsöffnung 6 besitzt. Das Teil 5 ist für den Anschluß an den Umluftweg bestimmt. Mit 7 ist eine an der Luftwegwandung ausgebildete Befestigungsstelle bezeichnet, an der eine Schwenkklappe 8 drehbar gelagert ist, die in Richtung des Doppelpfeiles 9 beweglich ist. Ein Verschwenken der Klappe 8 nach aufwärts (in der Zeichenebene) ergibt ein Drosseln bzw. Absperren des Abluftweges, so daß die Gesamtauf durch die Öffnung 3 eintritt und durch die Öffnung 6 vollständig in den Umluftweg gelangt. Wird die Klappe in entgegengesetzter Richtung nach abwärts geschwenkt, wird der Teil 5 geschlossen und die gesamte Aufmenge tritt durch die Eintrittsöffnung 3 in das Dreiwegelement 1 ein und verläßt dieses durch die Öffnung 4

23.10.80

3040051

23.10.1980 W, He

R/p 10.403

9.

in den Abluftweg. Durch Zwischenstellungen der Klappe 8 wird ein Teil des Gesamtairstromes in den Abluftweg und der übrige Teil in den Umluftweg geführt. Wie gestrichelt in Fig. 1 angedeutet, ist bei der dargestellten Position der Klappe 8 ein Durchflußquerschnitt 10 für den Abluftweg und ein Durchflußquerschnitt 11 für den Umluftweg eingestellt, so daß bei dieser Position der Klappe 8 der überwiegende Teil der Gesamtair in den Umluftweg gleitet wird. Anstelle einer hier beispielsweise dargestellten Klappe 8 ist eine entsprechende anders ausgestaltete Sperre, z.B. eine Drossel, Weiche, Blende oder dgl. verwendbar.

der

Fig. 3 zeigt eine ähnliche Anordnung, bei der Stutzen 12, der mit dem Gesamtairweg verbunden ist, in einen Abluftstutzen 13 und einen Umluftstutzen 14 übergeht. Zwischen den Stutzen 13 und 14 ist an einer Lagerstelle 15 eine Klappe bzw. Weiche 16 vorgesehen die aus zwei Abschnitten 17 und 18 besteht, die Klappenabschnitte 17 und 18 haben einen Querschnitt, der dem Querschnitt der Stutze 13 und 14 entspricht, so daß bei der vollausgezogenen Stellung der Klappe 16 der Eintritt in den Abluftstutzen 13 vollständig gesperrt ist, während der Eintritt in den Umluftstutzen 14 geöffnet ist. Umgekehrt ist in der gestrichelt dargestellten Position der Klappe 16 der Eintritt in den Umluftstutzen 14 vollständig gesperrt, während der Eintritt in den Abluftstutzen 13 geöffnet ist. Zwischen diesen beiden Extremstellungen ist jede Zwischenstellung möglich, in der der Eintritt in den Abluft- und in den Umluftstutzen jeweils in reziprokem Verhältnis wählbar ist.

Die Fig. 4, 4a bis 4e und 5 zeigen eine abgeänderte Ausführungsform der Erfindung, bei der anstelle einer Schwenkklappe ein Drehzylinder vorgesehen ist, der eine Reihe unterschiedlicher Betriebspositionen zuläßt. Das Luftführungselement besteht aus einem Eintrittsstutzen 19, einem Abluft- Austrittsstutzen 20 und einem Umluft-Austrittsstutzen 21 sowie einem zylindrisch ausgebildeten Erweiterungsteil 22 zur Aufnahme des Drehzylinders 23. Dieser Drehzylinder 23 weist drei Öffnungen 24, 26 und 28 auf, die dem

COPY

ORIGINAL INSPECTED

3040051

23.10.1980 W/Ile

R/p 10.403

AN.

Querschnitt der drei Stutzen 19, 20 und 21 entsprechen. Der Zylinder 23 ist somit an den Stellen 24, 26 und 28 geöffnet und an den Stellen 25, 27 und 29 geschlossen. Die Verdrehung des Zylinders erfolgt beispielsweise mit Hilfe eines Antriebsmotors 30, der in das Luftführungselement eingebaut sein kann. Ein derartiger Antriebsmotor ist wahlweise als Stellmotor ausgebildet, die Verdrehung des Drehzylinders kann jedoch auch von Hand vorgenommen werden.

Die Zylinderflächen 25 und 27 des Drehzylinders haben in Umfangsrichtung die gleiche Erstreckung wie die Öffnungen 24, 26 und 28 bzw. wie der Querschnitt der Stutzen 19, 20 und 21, so daß durch Verdrehen des Drehzylinders die Stutzen 19, 20 und 21 für den Luftdurchfluß entweder vollständig freigegeben, vollständig verschlossen oder stufenlos teilweise geöffnet bzw. verschlossen werden können. Damit in geschlossenem Zustand ein einwandfreier Luftabschluß gewährleistet ist, kann an den Abschlußstellen eine Dichtvorrichtung vorgesehen sein, entweder am Drehzylinder oder an den Stutzen.

In den Figuren 4a bis 4e sind die verschiedenen Betriebspositionen schematisch dargestellt. Hiernach ist in der Stellung a der Weg für den Gesamtluftstrom durch den Abluftstutzen und den Umluftstutzen vollständig geöffnet, in der in b gezeigten Stellung sind alle drei Luftwege vollständig geschlossen, in der Stellung nach c ist der Gesamtluftweg geschlossen, während Abluft- und Umluftstutzen geöffnet sind, nach d sind der Gesamtluftweg und der Abluftweg geöffnet, während der Umluftweg geschlossen ist, und nach e sind der gesamte Luftweg und der Umluftweg geöffnet, während der Abluftweg geschlossen ist.

Auch bei der Ausführungsform nach Fig. 4 kann die Steuerung der Drehbewegung des Drehzylinders automatisch über die Gebläseluftleistung bzw. die Gebläsefördermenge oder über einen anderen Parameter gesteuert bzw. geregelt werden, z.B. über die Luftmenge des Gebläses einer Küchendunstabzugshaube. Die elektrische Steuerung an sich ist in der Zeichnung nicht dargestellt, da sie für den Durchschnittsfachmann naheliegend ist.

23.10.80

3040051

23.10.1980 W/He

R/p 10.403

~~10~~
-11-

In Fig. 6 ist schematisch eine Küchendunstabzugshaube 31 mit Filter 32, Luftgebläse 33, Gesamtluftführung 34, Abluftführung 35, Umluftführung 36 und Steuervorrichtung 37 schematisch ange deutet. 38 stellt das Gehäuse der Dunstabzugshaube dar, in das die erfindungsgemäße Steuervorrichtung integriert ist.

• 13 •

Nummer:
Int. Cl. 3:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3040051
A47J 36/38
23. Oktober 1980
3. Juni 1982

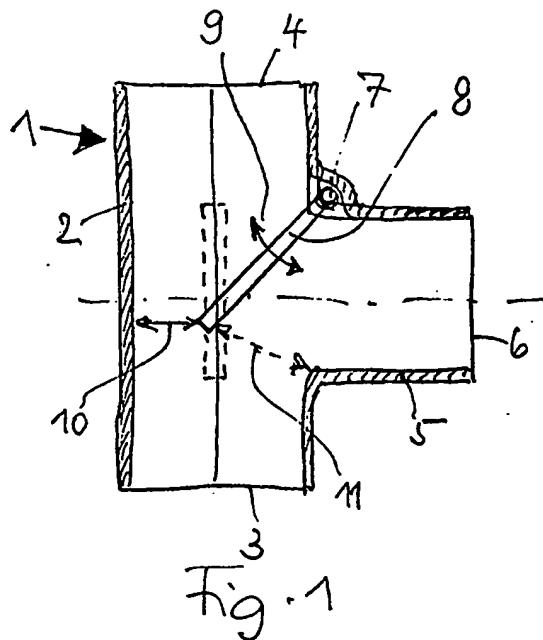


Fig. 1

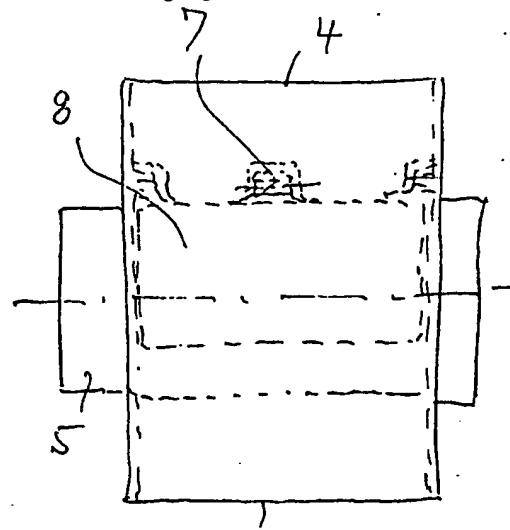


Fig. 2

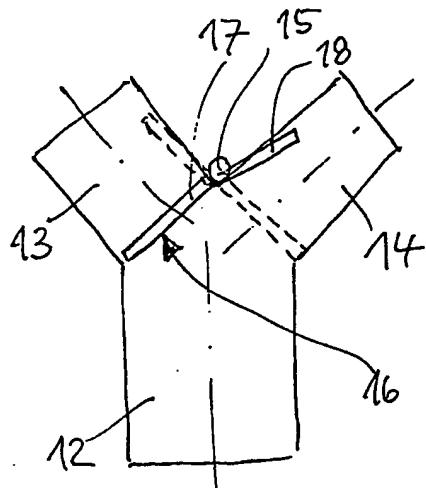


Fig. 3

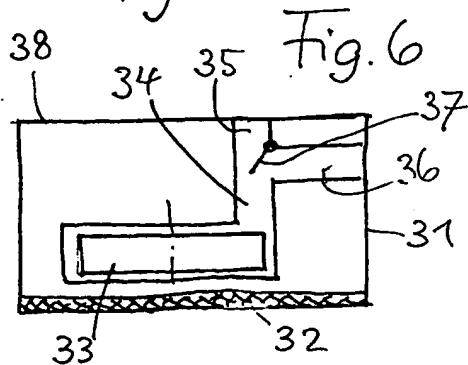


Fig. 6

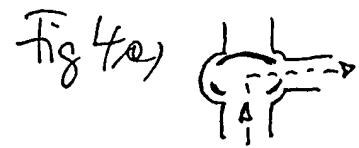
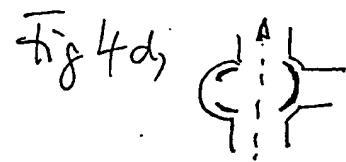
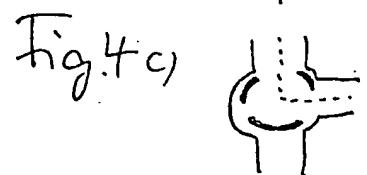
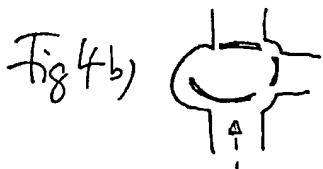


Fig. 4

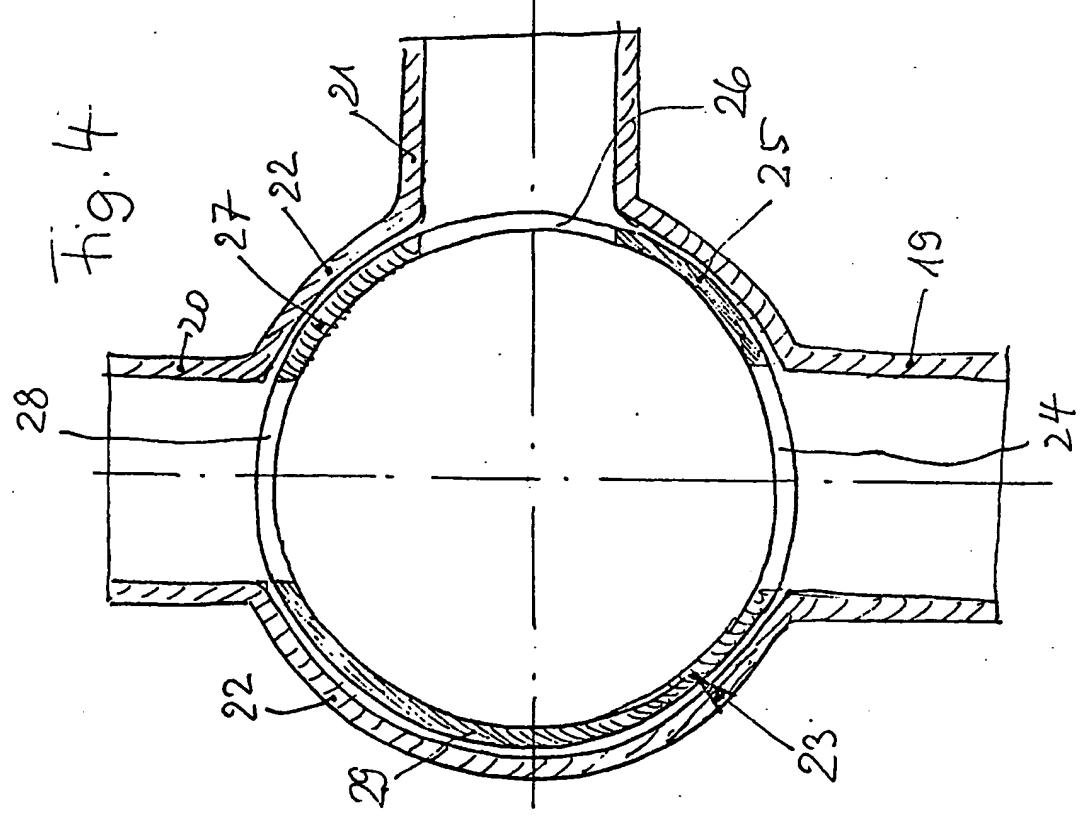
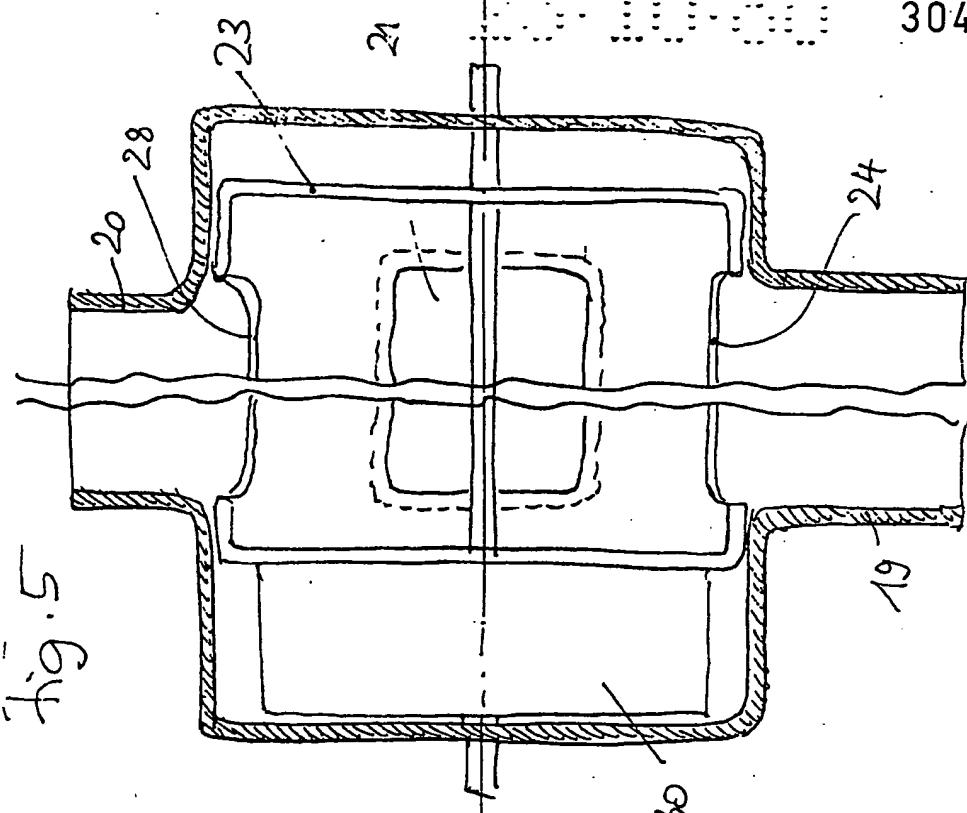


Fig. 5



3040051

ORIGINAL INSPECTED